

计算机科学与技术专业（080901）

一、培养目标:

培养知识、能力、素质全面发展，爱国敬业、求实创新、工程实践能力强，系统掌握计算机基础理论、软硬件设计/开发的基本方法与技能，了解电力系统基本知识，具有行业前瞻性的计算机领域高素质应用型人才。

1. 具有良好的人文和职业素养，能为社会主义建设贡献正能量。
2. 能够运用数学、自然科学和专业基础知识，综合考虑安全、法律、环境、经济等因素，解决复杂工程问题。
3. 富有创新意识及一定的创新能力，能够独立从事计算机应用系统的规划、设计、开发、维护、测试等工作。
4. 能够在工作团队中承担协调、组织或管理角色。
5. 能够不断学习、更新知识，跟踪计算机领域研究现状，与国内外同行进行有效交流。

二、培养要求:

本专业毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和计算机专业的知识，应用于解决计算机复杂工程问题的实践（包括软硬件系统的设计、实现、部署、运维）中。
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，在计算机软硬件应用构思和分析过程中，通过文献研究、数学建模、工程推理、可行性分析等方法，识别、表达计算机复杂工程问题，寻求解决问题的备选方案并分析其影响因素，获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够针对计算机复杂工程问题进行解决方案构思、设计及可行性论证，并根据特定需求完成系统功能模块设计/开发，实现系统集成与优化，在设计/开发环节中能够体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究：能够基于计算机工程相关科学原理，采用科学方法设计实验、开展实验、分析与解释数据，并应用整合思维方法对计算机复杂工程问题进行研究，通过条件假设、数据提炼、信息综合等方法得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具：能够针对计算机复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、软硬件开发环境和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与社会：能够基于计算机应用领域的相关背景知识，合理分析、评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解工程师应承担的责任与义务。
7. 环境和可持续发展：能够认知和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵，在计算机复杂工程问题的解决方案设计和应用系统开发等工程实践中，充分考虑环境保护、社会和谐，以及经济、生态、人类社会可持续发展等因素，并进行分析与评价。
8. 职业规范：能够理解当代社会环境下的人文社会科学素养、社会责任感等知识的内涵，并在计算机软硬件系统的构思、设计、实现、部署、运维等过程的工程实践中，理解并遵守职业道德和规范，履行社会责任，并表现出责任担当。

9. 个人和团队：能够在多学科项目团队背景下，在计算机软硬件系统的构思、设计、实现、部署、运维等过程的工程实践中，承担个体、团队成员以及负责人的角色，并开展有效的工作。
10. 沟通：能够在计算机软硬件系统的构思、设计、实现、部署、运维等过程的工程实践中，以及在跨文化背景下，以一定的国际视野，就计算机复杂工程问题与业界同行及社会公众，进行有效沟通和交流，包括撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达。
11. 项目管理：能够在软硬件系统的构思、设计、实现、部署、运维等过程的工程实践中，理解与掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下，在系统解决方案的设计过程中应用。
12. 终身学习：能够在大学学习的全周期中，认知并理解自主学习和终身学习的必要性，并借助图书、互联网及电子数据库等资源，开展凝练关键词、使用学习工具、发现技术方案以及判断新技术等工作，不断学习和适应计算机领域快速发展。

三、主干课程：

计算机科学导论、C 语言程序设计、离散数学、数据结构、算法设计与分析、操作系统、数据库原理、计算机系统结构、软件工程、Java 程序设计、计算机网络、数字电路与数字逻辑、计算机组成原理。

四、主要实践性教学环节：

数据结构课程设计、Java 综合实训 (Java EE)、网络综合实训、C 语言程序设计课程设计、实用数据库课程设计、微机原理与应用课程设计、软件工程课程设计、软件项目实训基础、软件项目开发实训、实习、毕业设计

五、专业特色：

本专业强调专业基础与行业知识学习并进，理论课程与实践环节教学并重，应用能力与科研素质培养并举，形成了“0123”的专业特色，即“就业零距离，依托一个电力行业，传统教学和企业教育培训两种模式结合，学习能力、实践能力、创新能力三种能力递进培养”，立足培养实践能力和创新能力强、能够面向计算机行业、电力行业及其他国民经济各个领域的高素质应用型专门人才。

六、毕业合格标准：

学制：4 年，允许学生延期毕业，延期最多不得超过 2 年。

学位：学生平均学分绩点 ≥ 65 ，授予工学学士学位。

毕业合格标准：完成教学计划所要求的教学过程，毕业生获得的总学分应不少于 180.5 学分，其中理论教学不少于 136.5 学分，实践环节不少于 40 学分，课外培养不少于 4 学分，并应参加全国大学外语等级考试达到学校规定的相关标准。

七、专业课群组说明：

专业基础课程群：计算机科学导论、离散数学、数据结构、计算机专业英语、操作系统、算法设计与分析、数据库原理、电路基础

硬件课程群：数字电路与逻辑设计、计算机组成原理、计算机系统结构、微机原理与应用

软件课程群课：C 语言程序设计、面向对象程序设计（C++）、Java 程序设计、软件工程、移动应用开发、UML、.NET 设计与框架

网络课程群：物联网技术、计算机网络、信息安全

计算机新技术课程群：大数据与云计算、实用数据库、专题、计算机新技术、虚拟现实

教学计划总体安排

表二

学 年	学 期	教学 进行 周次																										理论 教学	考 试	课程 设计	小学 期	实 习	金工 实习	毕业 设计	军事 训练	入学 教育	毕业 教育	假 期	合 计
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
一	1			R	M	M	←	—	—	—	—	13	周	—	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	13	2						2	1		6	24
	2	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	周	—	—	—	—	→	K	K	X	F	F	F	F	F	F	17	2		1						6	26	
二	3	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	周	—	—	—	→	J	J	K	K	F	F	F	F	F	F	16	2	2							6	26	
	4	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	周	—	—	—	→	J	K	K	X	F	F	F	F	F	F	16	2	1	1						6	26	
三	5	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	周	→	(J)	K	K	J	J	J	J	F	F	F	F	F	F	14	2	4 (1)							6	26	
	6	←	—	—	—	—	—	—	12	周	—	—	→	K	K	J	J	J	J	J	F	F	F	F	F	F	F	12	2	6							6	26	
四	7	S	S	S	←	—	—	—	—	—	—	15	周	—	—	—	—	—	→	K	K	F	F	F	F	F	F	15	2			3					6	26	
	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	B															17			1		18	
总 计																											103	14	13 (1)	2	3		17	2	1	1	42	198	

计算机科学与技术专业培养方案（2017 版）

教学计划进程表

表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Crs.	学时 Tot hrs	其 中			各学期学时分配												考核方式 Evaluation Mode	备注 Notes
						理论 学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Ope.	一			二			三		四					
									1	2	X1	3	4	X2	5	6	7	8				
General Education Courses 通识教育课	Required Courses 必修课	103113001	思想道德修养与法律基础Moral, Ethics and Fundamentals of Law	3	50	50				3×12	2×7											
		103113012	马克思主义基本原理概论Marxism Philosophy	3	50	50				2×7	3×12											
		103111443	中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	2	32	32							2×12	2×4								
		103111194	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialist with Chinese Characteristics	6.5	102	102							4×13.5	3×16								
		103114002	形势与政策教育Situation and Policy	3.5	(60)	(60)				(10	10		10	10			10)					
		083110061	大学英语 College English	14	224	224				4×12	4×16		4×16	4×12								
		111110021	体育 Physical Education	4	122	122				2×13	2×16		2×16	2×16								
		113110042	军事理论和军事训练（理论部分）Military Theory and Training（Theory）	2	36	36				2×8	2×10											
		491110003	创业就业教育 Employment Education	1	18	18							2×5				2×4					
		093110111	高等数学(B) Advanced Mathematics (B)	9.5	150	150				5×12	6×15											
		093110091	线性代数 Linear Algebra	2.5	44	44				4×11												
		093110062	概率论与数理统计Probability and Mathematical Statistics	3.5	56	56					4×14											
		093115022	大学物理(B) College Physics(B)	6	96	96					4×13		4×11									
		093114013	物理实验 Physics Lab.	1.5	42	42							22	20								
		093110013	数值分析 Numerical Analysis	2	32	32							4×8前									
		103116151	大学语文College Chinese	2	32	32				4×8												
		063110002	专业导论Introduction to Speciality	0.5	8	8				2×4 (8-11)												
	小 计			66.5	1094	1094				22	21		17.5	9.5			0.5					
	选修课 Elective Course	详见学校 选修课目 录	至少选修3个模块4学分																			
	小 计			4	96	96				2	1.5						4					
合计			70.5	1190	1190				24	22.5		17.5	9.5			4.5						

计算机科学与技术专业培养方案（2017 版）

续表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Crs.	学时 Tot hrs	其 中			各学期学时分配								考核方式 Evaluation Mode	备注 Notes		
						理论 学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Ope.	一			二			三				四	
									1	2	X1	3	4	X2	5	6			7	8
Basic Disciplinary Courses 学科基础课	Required Courses 必修课	063221311	计算机科学导论 Introduction to Computer Science	1	20	20			4×5 (12-16)											
		063210092	C语言程序设计 C Language Programming	3	52	52				4×13										
		063229993	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	60	60						4×15								
		063211273	数据结构 Data Structure	4	64	64						4×16								
		063210824	数字电路与逻辑设计 Digital Circuits and Logic Design	3	48	40	8					6×8 (5-12)								
		063210445	计算机组成原理 Computer Organization	3.5	60	50	10							5×12						
		013320274	电路基础 Electric Circuit Fundamentals	2	30	30						6×5								
	小 计			20	334	316	18		1.5	3		8	5		4					
	Elective Course 选修课	*063311725	电力系统运行概论 Introduction to Power System Operation	3	48	48									4×12					
		*063220184	微机原理与应用 Computer Principles and Applications	3	48	40	8						6×8 (9-16)							
		*063212067	计算机专业英语 Computer English	2	32	32											4×8			
		*062230546	电力信息技术 Information Technology in Power Systems	2	32	32										4×8				
		062230544	面向对象程序设计（C++） Object Oriented Programming（C++）	2	36	36						4×9								
		063311706	物联网技术 Internet of Things Technology	2	32	24	8									4×8				
		063232135	UML	2	32	32									4×8					
		062230576	计算机图形学 Computer Graphics	2	32	32										4×8				
		093131620	数学建模 Mathematical Modeling	2	32	32						4×8								
		063232095	多媒体技术 Multimedia Technology	2	32	32							4×8							
		063332435	数据挖掘 Data Mining	2	32	32									4×8					
		063320527	大数据与云计算 Big Data and Cloud Computing	2	32	32											4×8			
	小 计			12	192	184	16						5		6.5	2				
合 计			32	526	500	34			1.5	3		8	10		4	6.5	2			

至少选修 12 学分，* 为限选课

计算机科学与技术专业培养方案（2017 版）

续表三

课程类别 Course Type	课程性质 Course Nature	课程编号 Course Cord	课程名称 Course Name	学分 Crs.	学时 Tot hrs	其 中			各学期学时分配								考核方式 Evaluation Mode	备 注 Notes		
						理论学时 Lec.	实验 Exp.	上机 Ope.	一			二			三				四	
									1	2	X1	3	4	X2	5	6			7	8
专业类课程 Specialized Course	必修课 Required Courses	063320526	计算机网络 Computer Network	2.5	40	40									4×10					
		063310404	数据库原理 Database Principles	3	48	48					4×12									
		063210435	操作系统 Operating System	3	48	48							4×14							
		063311226	计算机系统结构 Computer Architecture	2	36	36								4×9						
		062330645	Java程序设计 Java Programming	2.5	40	40							4×12							
		063321195	软件工程 Software Engineering	2	36	36							4×9 (5,12)							
		063210845	算法设计与分析Design and Analysis of Algorithms	3	48	48							4×12							
		063310016	创新与创业 Innovation and Entrepreneurship	1	16	16									4×4			每次课连续上4节		
	小 计			19	308	308					3		13.5	7.5						
	选修课 Elective Course	062320516	嵌入式系统 Embedded System	3	48	36	12								4×12					
		063232174	实用数据库 Practical Database	2	36	36						4×9 (8,16)								
		063232746	信息安全 Information Security	2	32	32									4×8					
		063232745	专题 Special Topics	1	16	16								4×4						
		063322987	计算机新技术 New Computer Technology	1	16	16										2×8				
		063232355	Linux操作系统及程序设计 Linux Operationg System and Programming	2	32	32								4×8						
		063220465	编译原理 Compiler Principle	2	32	32								4×8						
		063232455	移动应用开发 Mobile Application Development	2	32	32								4×8						
		063332416	人工智能 Artificial Intelligence	2	32	32									4×8					
		063332424	数字图像处理 Digital Image Processing	2	32	32						4×8								
		063320247	计算机网络编程 Computer Network Programming	2	32	32										4×8				
		063320616	.NET设计与框架 .NET Design and Framework	2	32	32									4×8					
		063321194	职业实践活动 Career Practice Activities	2	32	32						4×8								
		063312414	虚拟现实 Virtual Reality	2	32	32						4×8								
		063312745	软件测试 Software Testing	2	32	32								4×8						
		063329067	电力综合自动化Electric Power Integrated	2	32	32										4×8				
	小 计			15	240	228	12					2		8	6.5	1				
合 计			34	548	536	12					5		21.5	14	1					
总 计			136.5	2264	2226	46			25.5	25.5		25.5	24.5		25.5	25	3			

实践教学环节安排表

表四

实践教学 环节类别	实践教学 环节编号	实践教学环节名称	学分	教学周数	执行学期										考核方式	备注
					一			二			三		四			
					1	2	X1	3	4	X2	5	6	7	8		
In Common Practice Teaching 大类共同实践教学环节	063411901	入学和心理健康教育 Enrollment and Mental Health Education	1	1	1											
	113110042	军事理论和军事训练 Military Theory and Training	1	2	2											
		思想政治课 Ideological and Political Course	2	2	2										分散进行	
	063419998	毕业教育 Graduation Education		1										1		
Professional Practice Teaching 专业实践教学环节	063410782	C语言程序设计课程设计 Curriculum Design of C Language Programming	1	1			1									20周
	063412463	数据结构课程设计 Curriculum Design of Data Structure	2	2				2								17-18周
	063410874	实用数据库课程设计 Curriculum Design of Practical Database	1	1					1							17周
	063410974	微机原理与应用课程设计 Curriculum Design of Computer Principles and Applications	1	1						1						20周
	063410855	软件工程课程设计 Curriculum Design of Software Engineering	1	1							1					14周 分散进行
	063410945	Java综合实训（Java EE）Java Comprehensive Training（Java EE）	4	4							4					17-20周
	063410946	网络综合实训 Network Comprehensive Training	2	2								2				15-16周
	063412006	软件项目实训基础 Basics of Software Project Practical Training	2	2								2				17-18周
	063412476	软件项目开发实训 Software Project Development Practical Training	2	2								2				19-20周
	063410957	实习 Practice	3	3									3			前3周
	063411098	毕业设计 Graduation Project	17	17										17		
合计			40	42	3.5	0.5	1	2.5	1.5	1	5	6	3	18		

注：1.本表涉及的实践教学环节必须按照进行的时间顺序排列；2.军事理论和军事训练分为理论和实践两部分，理论部分36学时，2学分，实践部分2周，1学分。

课外培养计划表

表五

类别	项目	考核要求		学分	学期	考核单位	备注
文体活动	竞赛、比赛（含各类竞赛、文艺、体育比赛等）	省级	一等奖	1	1-8	学生工作办 公室	要求学 生完 成4 学 分
			二等奖	0.5			
			三等奖	0.4			
	参加讲座或学术报告	5次以上，提供详细记录		0.5	1-8		
	寝室文化建设	评比优秀	院校级	0.5	1-8		
	文艺演出		校级	0.5	1-8		
创新创业实践	发表学术论文	省级以上期刊，仅限第一作者	每篇论文，提供检索信息	1	1-8	学院办公室	
	授权发明专利	署名为本单位的前两名发明人	每项专利，提供专利证书	1	1-8		
	参加教师科研课题		提交工作业绩成果和报告,院内答辩	1	1-8		
	工程实践设计		提交成品,院内答辩	1			
	创业实践		注册成立公司并运营	1	1-8		
	主持或参加大学生创新创业训练项目	省级以上，主持人或第一参加人	项目结题报告	1	1-8	学生工作办 公室	
技能训练	英语	大学英语六级	提供证书	1	1-8	学院办公室	
	计算机技术认证	软件工程师、网络工程师等公 认的国内外计算机技术认证	提供证书	1	1-8		
	辅修专业		专业证书	1	1-8		
	各类职业证书	普通话、教师资格证等	提供证书	1	1-8		
社会实践	担任学生会或社团干部		院、校级	1	1-6	学生工作办 公室	
	社团活动	至少参加三次	校级	1	1-8		
	公益类实践	助学活动、支教、献血等帮扶 活动	活动资料、总结报告等	1	1-8		
	青年志愿者	活动资料	校级	1	1-8		

计算机科学与技术专业培养方案（2017 版）

学分转换方案	项目类别	转换课程	转换细则			转换学分	1-8	学院办公室	学分转换不超过2学分
	发表科技论文	计算机新技术	第一作者且署名为“东北电力大学”， 省级期刊，分数75分； 中文核心期刊，85分； EI和SCI检索期刊，95分。			1			
	获得发明专利		发明专利且署名为本单位的前两名发明人，核定分数90分			1			
	大学生电子设计大赛	单片机原理 嵌入式系统 面向对象程序设计（C++） 实用数据库 信息安全 Linux操作系统及程序设计	竞赛级别	获奖等级	核定成绩范围（分）	2			
	ACM大赛		国家级	特等奖、一等奖	95-100	2			
	中国计算机大赛			二等奖	90-94	2			
	蓝桥杯竞赛			三等奖	85-89	2			
	飞思卡尔智能车竞赛、机器人足球竞赛			优胜奖、成功参赛奖	80-84	2			
	挑战杯竞赛		省级	特等奖、一等奖	85-89	2			
	互联网+大赛			二等奖	80-84	2			
	其他新增加的竞赛项目			三等奖	75-79	2			
			省级以下	特等奖、一等奖	70-74	2			
				二等奖	65-69	2			
				三等奖	60-64	2			

注：课外培养学分可以累加使用，但课程学分转换时不可以累加使用；且同一个项目获得的学分不可以在课外培养学分和学分转换中重复使用。

学时学分分配表

表六

纵向结构	学时	百分比	学分	百分比	横向结构	学时	百分比	学分	百分比
通识教育课	1190	52.6%	70.5	51.6%	必修课	1736	76.7%	105.5	77.3%
学科基础课	526	23.2%	32	23.4%	选修课	528	23.3%	31	22.7%
专业课	548	24.2%	34	25.0%	合 计	2264	100.0%	136.5	100.0%
合 计	2264	100.0%	136.5	100.0%					
实践环节	42周 40学分			课外培养		4学分	总学分	180.5 学分	

学年学分分配表

表七

课程类别		通识教育 必修课	学科基础 必修课	专业 必修课	小计	实践教学 环节	小计	合计	通识教育 选修课	学科基础 选修课	专业 选修课
学期 学年 学分	I	17.5	1	0	18.5	2.5	2.5	21	4		0
	II	21.5	3	0	24.5	0.5	0.5	25			0
	X1	0	0	0	0	1	1	1			
	III	17	7.5	0	24.5	2.5	2.5	27			0
	IV	8.5	5	3	16.5	1.5	1.5	18		5	2
	X2	0	0	0	0	1	1	1			
	V	0.5	3.5	10.5	14.5	5	5	19.5			7
	VI	1.5	0	5.5	7	6	6	13		5	5
	VII	0	0	0	0	3	3	3		2	1
	VIII	0	0	0	0	17	17	17			

跨学期课程学分分配表

表八

课程名称	总学分	按学期分配学分										备注
		I	II	X1	III	IV	X2	V	VI	VII	VIII	
思想道德修养与法律基础 Moral, Ethics and Fundamentals of Law	3.0	2.0	1.0									计算学分的原 则是：2舍3入，7 退8进。
马克思主义基本原理概论Marxism Philosophy	3.0	1.0	2.0									
中国近现代史纲要 Chinese Modern and Contemporary History Outline	2.0				1.5	0.5						
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theory System of Socialist with Chinese Characteristics	6.5				3.5	3.0						
形势与政策教育Situation and Policy	3.5	0.5	0.5		0.5	0.5		0.5	1.0			
大学英语 College English	14.0	3.0	4.0		4.0	3.0						
体育 Physical Education	4.0	1.0	1.0		1.0	1.0						
创业就业教育 Employment Education	1.0				0.5				0.5			
高等数学(B) Advanced Mathematics (B)	9.5	4.0	5.5									
大学物理(B) College Physics(B)	6.0		3.0		3.0							

专业目标实现途径

表九

目标体系	培养目标实现途径（课内教学内容、教学方法，课外活动）
1.知识目标体系	
1.1扎实的数理基础知识	
1.1.1 数学与工程数学基础	确立工程数学知识体系，开展高等数学、线性代数、概率论与数理统计、离散数学的课程教学，鼓励和引导学生积极参加各种数学竞赛。能够将数学、工程基础和专业知识用于解决计算机系统设计、应用开发等领域的复杂工程问题。
1.1.2 物理基础知识	开展大学物理的基础课程教学和实验教学
1.2 较好的人文、社会知识	
1.2.1 政治、哲学基础理论与知识	学习马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策等相关课程，与学生社团合作举办知识竞赛、辩论赛等相关活动。
1.2.2 社会、历史、法律基础与知识	学习中国近代史纲要、思想道德修养与法律基础等课程，与学生社团合作举办知识竞赛、歌咏比赛、辩论赛等相关活动。
1.2.3 外语知识	通过大学英语的学习，获得较好公共英语知识基础，通过参加各种外语竞赛提高听说读写译的能力；通过计算机科学与技术专业英语阅读积累专业英语词汇，为熟练的阅读外文资料和文献打下良好的基础。
1.3 坚实的专业基础知识	
1.3.1 较好的计算机基础理论与知识	通过计算机科学导论、数据结构、计算机组成原理、数据库、计算机网络、操作系统等课程的教学，构建较全面的计算机基础理论知识体系，鼓励学生参加相关竞赛，并给与建议和指导。
1.3.2 系统的计算机编程知识	通过C语言程序设计、面向对象程序设计、Java程序设计、计算机网络编程、.Net设计与框架、移动应用开发等各种编程语言及java综合实训、软件项目实训的学习，鼓励学生积极参加挑战者工作室等社团组织进行程序设计训练，保持计算机编程训练四年不断线，全面培养学生的计算机编程能力。
1.3.3 深厚的算法分析、算法设计知识	开设数据结构、算法设计与分析、数值分析等课程，通过上机、综合性、设计性实验等教学环节，着力提高学生的算法分析和算法设计能力，鼓励学生参加ACM等程序设计类大赛，提高学生算法设计与分析能力。
1.3.4 宽厚的数据处理理论与知识	加强概率论与数理统计、离散数学、数学建模、大数据与云计算、数据库、实用数据库、数据挖掘等课程教学，采用问题探究式教学方法，结合预习、思考题、作业（练习题、报告、论文）、实验等学生自主学习活动，以及举办各种学科竞赛活动。
1.3.5 广泛的软件、硬件开发与设计知识	加强数字逻辑、编程语言、软件工程、微机原理与应用、嵌入式系统、计算机系统结构、数据库等课程的教学，鼓励参加软件设计大赛和大学生电子设计大赛，合作承担软硬件开发项目，着力提高软件、硬件的开发与设计能力。
1.3.6 基本的跨专业知识	开设电力系统运行概论、电力信息技术等跨专业课程，使学生掌握基本的电力系统相关概念和知识。
1.4系统、前沿的专业知识	
1.4.1 现代数学技术	将数学、计算机、网络与实际相结合，引入现代数学技术，对信息安全、数学建模、科学与工程计算、人工智能教学内容进行丰富和加强。
1.4.2 网络安全技术	开展计算机网络、信息安全、网络综合实训等方面的教学，加强学生的网络安全应用能力。
1.4.3 本专业最前沿的技术动态	密切关注本专业技术发展动态，通过开设专题讲座、计算机新技术、大数据与云计算、移动应用开发等课程，不断更新和扩展教学内容、引入现代计算机理论知识，鼓励学生参与各类科研创新活动与社会实践，在毕业实习、毕业设计（论文）选题时强调本学科的技术发展方向和技术动态。

计算机科学与技术专业培养方案（2017 版）

2.能力目标体系	
2.1自主学习能力	
2.1.1 批判性思维，设问和提问的能力	专业课教学采用问题式教学、研究性教学，开展学术导师制，定期举办教师与学生间的学术交流活动。
2.1.2 查阅和使用文献的能力	通过毕业设计（论文）、课程设计报告、科技论文写作等环节，加强学生进行文献检索的训练，鼓励充分利用图书馆、网络资源，扩充课外知识，并培养对文献的归纳、筛选和分析的能力。
2.1.3 实践中获取知识的能力	通过课程设计、创新与创业实践、专业实习、实训、社会实践等环节，鼓励学生参与科研创新与工程实践，使学生真正参与到计算机工程实践中，进而从实践中获取知识。
2.1.4 继续学习的能力	从以传授知识为主的教育转向以培养学生终身学习能力为主的教育，在课程设置以及授课方式上注意培养学生自主学习和继续学习的能力，如注重毕业实习、毕业设计环节的教学，鼓励学生学习第二外语、考研等。
2.2 分析、解决问题的能力	
2.2.1 问题信息识别、提取及表达能力	在教学中综合运用基于问题的探究式学习、基于案例的讨论式学习和基于项目的参与式学习等多种手段，培养学生问题信息的识别、提取及表达能力。能够将应用数学、自然科学和工程科学的基本原理应用于计算机复杂工程问题的识别、提取和表达，并通过文献研究进行分析和评价。
2.2.2 判断、推理和定性分析的能力	开展数学建模等课程的学习，教学中加强对基础知识的理解，提供丰富的知识结构和联系，培养学生通过现象判断、联想、推理和定性分析的能力。
2.2.3 算法分析与计算能力	开设数据结构、算法设计与分析、大数据与云计算、数据挖掘、人工智能等相关课程，进一步强化计算机算法、建模和仿真计算的内容，并能够通过文献研究结合应用数学和工科数学的原理对算法进行分析和评价。
2.2.4 研究能力	开设创新与创业、专题等课程，鼓励学生独立主持或参与教师的科研项目，并通过创新创业训练计划项目和大学生电子设计竞赛等平台，从问题分析、方案设计、实现到结论，全面培养和提高学生的研究能力
2.3 良好的母语口头与书面表达与交流能力	
2.3.1 较强的人际交流能力	学生可以参加各类研讨课、演讲、辩论赛等活动，对课程考试方法进行改革，提倡口试、汇报、学习报告等考核方法，培养学生与他人进行有效沟通和交流的能力。
2.3.2 较好的工程表达能力和工具运用能力	开展软件工程、软件工程课程设计、软件项目实训、Java综合实训等课程的教学，鼓励学生申请创新创业训练计划项目、电子设计竞赛项目，提高项目申报能力和科技论文写作能力，能以流畅、清晰的工程语言表达自己项目、作品以及观点，能熟练的运用现代工具用于工程设计和实践，掌握计算机项目管理原理及方法，并能够在问题解决方中考虑社会、安全、法律等因素。
2.4 有效的外语理解和交流能力	
2.4.1 熟练地阅读外文资料和文献	通过大学外语教学、专业课程的双语教学、大学生外语竞赛、外语辩论赛等，通过课程教学改革、课程设计、毕业设计等教学环节的设置，使学生能够较熟练地阅读外文资料和文献。
2.4.2 一定的外语交流能力	加强外语听力和口语，举办日常外语交流活动，使学生能够使用技术语言，在跨文化环境下进行正确的沟通与表达。
3.素质目标体系	
3.1良好的身体素质和心理素质	
3.1.1 具有良好的身体素质和基本的体育技能	开展丰富多彩的体育教学、军事理论教育及实践以及体育竞赛，鼓励学生参加有益的体育活动，增强师生间的体育互动培养学生具有良好的身体素质和基本的体育技能。
3.1.2 具有健康的心理素质	通过思想道德修养与法律基础、入学及心理健康教育、举办各种心理健康讲座，定期召开心理健康主题班会和相关咨询、辅导活动使学生具有健全的人格和较好的心理素质。

计算机科学与技术专业培养方案（2017 版）

3.2 良好的创新素质	
3.2.1 能够跟踪本领域最新技术发展趋势	通过专题讲座、计算机新技术等课程教学内容的不断更新，在毕业设计、专业实习、创新创业实践等环节培养学生能够跟踪本领域最新技术发展趋势的意识和基本素质。
3.2.2 追求科学真知与克服困难毅力	引导学生树立求真务实的科学态度，开展挫折教育，激发学生的潜能，培养摆脱困境的能力和克服困难的毅力。
3.2.3 强烈的求知欲并能自主学习	从提高学生兴趣着手开展教学改革，加强与学生的交流与互动，强化理论知识的实际工程应用，学生能够学以致用解决实际问题，使学生由被动学习转变为主动自发学习，从而提高求知欲望，养成自主学习的意识。
3.2.4 具有良好的团队合作精神和协作创新的素质	改革课程教学和课程设计方法，设置开放性、设计性、多人完成项目，允许学生自由选题、自主构建研究团队，培养学生组织、领导团队成员协同作战的精神和能力。
3.3 诚信和奉献精神	
3.3.1 正直、责任感和勇于担当	强化学生思想道德修养教育，引导学生树立积极向上的人生观、世界观
3.3.2 诚实、守信的学业和职业行为	在日常教学中不断注重诚信教育，开展诚信知识竞赛，推崇诚实守信，杜绝欺诈和学术不端行为。
3.3.3 敬业精神	培养学生无私奉献的意识，树立主人翁责任感，培养认真踏实、恪尽职守、精益求精的工作态度。
3.3.4 爱国奉献精神	加强学生爱国主义教育，合理引导学生的爱国热情。
3.4 具有良好的职业道德	
3.4.1 具有对社会、职业、环境的责任	在主题班会和社团活动中开展职业安全和道德宣传教育，树立学生具有对社会、职业、环境的责任感，培养学生能够在工程问题解决方案中考虑到社会、健康、文化以及环境等因素，并遵守工程职业道德和规范。
3.4.2 了解行业的相关政策、法规及标准	在思想道德修养与法律基础、专题、计算机新技术、专业实习、毕业教育中强化法律法规的学习和教育，加强学生对行业法规和标准的了解和掌握，通过班会、知识竞赛、问卷调查、辩论赛等多种活动形式开展职业行为准则普及宣传，培养学生能够在工程问题解决方案中考虑到政策、安全、标准、法律、法规等因素。
3.5 较高的文化素养	
3.5.1 人文素养	通过大学语文、历史、哲学、法律等方面的公共课程及专业课程培养学生良好的哲学思维和人文素养。
3.5.2 专业素养	通过系统的专业课学习，学生会熟悉和掌握计算机科学与技术专业领域的核心知识，并具有从事计算机相关领域工作的专业素养。

通识教育选修课目录

课程类别 Course Type	课程编号 Course Code	课程名称 Course Name	学时 Tot Hrs	学分 Crs	开课部门
工程技术					
数学与自然科学		计算机二级	24	1	计算机学院
		计算机网络技术	24	1	计算机学院
人文与社会科学					
经济与管理					
艺术与体育					
创新创业					